



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 101 09 870 A 1**

51 Int. Cl. 7:
F 03 B 17/00

21 Aktenzeichen: 101 09 870.7
22 Anmeldetag: 1. 3. 2001
43 Offenlegungstag: 17. 1. 2002

DE 101 09 870 A 1

66 Innere Priorität:
100 32 436. 3 04. 07. 2000

71 Anmelder:
APA Abwassertechnik GmbH, 74629 Pfedelbach,
DE

74 Vertreter:
Rechts- und Patentanwälte Lorenz Seidler Gossel,
80538 München

72 Erfinder:
Göhre, Karl Heinz, 74629 Pfedelbach, DE;
Szulerecki, Gregor, 74081 Heilbronn, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Auftriebsmotor

57 Ein Auftriebsmotor besteht aus mindestens einer Kammer, die in einem Gewässer oder einem Wasserbad zwischen einer oberen Stellung, in der sie geflutet wird, und einer unteren Stellung, in der sie durch Einblasen durch Druckluft belüftet wird, geführt ist. Es sind Mittel vorgesehen, die die Auftriebsbewegung der Kammer in eine Drehbewegung umwandeln.

101 09 870 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen neuen Motortyp, nämlich einen solchen, der die durch ein Gewässer verursachte Auftriebskraft in nutzbare Energie umwandelt.

[0002] Aufgabe der Erfindung ist es, einen derartigen neuartigen Motor zu schaffen.

[0003] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch mindestens eine Kammer gelöst, die in einem Gewässer oder einem Wasserbad zwischen einer oberen Stellung, in der sie geflutet wird, und einer unteren Stellung, in der sie durch Einblasen von Druckluft belüftet wird, geführt ist, wobei Mittel vorgesehen sind, die die Auftriebsbewegung der Kammer in eine Drehbewegung umwandeln.

[0004] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß die Auftriebskraft zumindest teilweise mit Luft gefüllten Kammern oder Behältern in einem Gewässer zur Energiegewinnung genutzt werden kann. In einfachster Form erfolgt die Energiegewinnung dadurch, daß ein Behälter in einem Gewässer oder in einem Wasserbad, beispielsweise einer Wasserwanne, zwischen einer oberen und einer unteren Stellung an einer Führung geführt wird, wobei der Behälter im Bereich seiner unteren Stellung belüftet wird, so daß das in diesem vorhandene Wasser verdrängt wird, und in seiner oberen Stellung geflutet wird, so daß er wieder absinkt, wobei die Auftriebskraft während der Bewegung des Behälters von seiner unteren Stellung in seine obere Stellung durch bekannte Übertragungs- und Getriebemittel in eine Drehbewegung umgewandelt wird.

[0005] Vorzugsweise besteht die Kammer aus einem Behälter, der durch einen Hebel, der an den gekröpften Kurbelzapfen einer oberhalb des Wasserspiegels ortsfest gelagerten Kurbelwelle gelagert ist, die Kurbelwelle in Drehung versetzt. Nach diesem Prinzip wird die Auftriebskraft ähnlich wie bei einem Hubkolbenmotor in eine Drehbewegung umgewandelt, wobei dann die von der Kurbelwelle abgenommene Antriebsenergie in beliebiger Weise genutzt werden kann.

[0006] Zweckmäßigerweise ist der Hebel eine Pleuelstange, die gelenkig mit dem Behälter verbunden ist. Der Behälter kann dabei an einer ortsfesten, vertikal verlaufenden Führung geführt sein.

[0007] Zur Be- und Entlüftung kann der Behälter mit einer flexiblen Leitung verbunden sein, durch die diesem im Bereich seiner unteren Stellung Druckluft zugeführt und dieser im Bereich seiner oberen Stellung entlüftet wird. Dabei ist die Druckluft mit einer Länge und einem Druck zuzuführen, daß das Wasser aus dem Behälter möglichst schnell durch Öffnungen, die sich vorzugsweise im Bodenbereich befinden, verdrängt wird. Dabei kann der Behälter insgesamt mit einem offenen Boden versehen sein. Die Leitung kann mit einem flexiblen, fullenbalgformigen Mantel versehen sein. Die der Be- und Entlüftung dienende Leitung wird zweckmäßigerweise mit Ventilen versehen, die entsprechend dem Be- und Entlüftungsrythmus in die Leitung an eine Druckluftleitung und an eine Entlüftungsleitung anschließen.

[0008] Nach einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß eine mit einem Ventil versehene Druckluftleitung unterhalb einer Öffnung im Bodenbereich des Behälters mündet und der Behälter oder eine Steuerung das Ventil öffnet, wenn der Behälter seine untere Stellung erreicht hat, und das Ventil durch den Behälter oder eine Steuerung zu Beginn der Aufwärtsbewegung des Behälters wieder geschlossen wird.

[0009] Der Behälter kann an seiner Oberseite mit einem den Wasserspiegel in seiner oberen Stellung durchsetzenden Stutzen oder mit einer Leitung versehen sein, in denen ein

ren Stellung des Behälters zu dessen Flutung öffnet.

[0010] Bei den Ventilen kann es sich um elektronisch gesteuerte Magnetventile handeln. Die Steuerung der Ventile kann auch unmittelbar von der Behälterbewegung abgeleitet sein.

[0011] Zweckmäßigerweise ist die Kurbelwelle mit mehreren winkelseitig angeordneten Kurbelzapfen versehen, an denen die Hebel oder Pleuelstangen mehrerer Behälter angelenkt sind. Auf diese Weise wird eine gleichmäßigere Drehung der Kurbelwelle und ein gleichmäßigeres von dieser abgegebenes Drehmoment erreicht, wie es beispielsweise auch bei einem Hubkolbenmotor mit mehreren Zylindern der Fall ist.

[0012] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Kammern oder Zellen eines im Bereich des oder unterhalb des Wasserspiegels um eine horizontale Achse drehbaren, an einer Welle befestigten Zellenrades gebildet sind, dessen durch Stirnscheiben geschlossenen Wände im wesentlichen parallel zu der Achse verlaufen und derart entgegen der Drehrichtung gekrümmt sind, daß Mulden entstehen, die durch eine in Drehrichtung versetzt unterhalb des Zellenrades mündende Druckluftleitung mit Luft gefüllt und beim Durchsetzen des Wasserspiegels geflutet werden. Dieser Motortyp funktioniert somit ähnlich wie ein Wasserrad, wobei das Rad jedoch nicht durch mit Wasser gefüllte Taschen oder Zellen in Drehung versetzt wird, sondern umgekehrt durch die an den Zellwänden angreifende Auftriebskraft.

[0013] Zweckmäßigerweise sind die Wände in gleichen Winkelabständen auf der Welle befestigt. Die Wände können auch, um eine gute Füllung mit Luft und eine gute Entlüftung zu gewährleisten, schalenförmig sphärisch gekrümmt sein.

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

[0015] Fig. 1 eine Seitenansicht eines Auftriebsmotors mit vier eine Kurbelwelle antreibenden Auftriebsbehältern in schematischer Darstellung und

[0016] Fig. 2 eine Seitenansicht eines aus einem Zellenrad bestehenden Auftriebsmotors in schematischer Darstellung.

[0017] Der aus Fig. 1 ersichtliche Auftriebsmotor 1 besteht aus einem oben offenen kastenförmigen Behälter 2, der bis zu dem Wasserspiegel 3 mit Wasser gefüllt ist. In mit den Stirnwänden verbundenen Trägern oder Platten 4 ist eine Kurbelwelle 5 drehbar gelagert, die mit vier abgekröpften Kurbelzapfen 6 versehen ist, die jeweils um einen Winkel von 90° versetzt zueinander angeordnet sind.

[0018] An nicht dargestellten Vertikalführungen sind quaderförmige oder zylindrische Behälter 7 geführt, die in ihrem Bodenbereich offen oder zumindest aber mit einer Öffnung versehen sind und in ihrer geschlossenen Deckwandung 8 mit dem Inneren des Behälters verbundene Rohrstutzen 9 tragen, die an ihrem oberen Ende mit Ventilen 10 versehen sind, die öffnen, sobald sie den Wasserspiegel 3 durchdringen und wieder schließen, wenn sie unter den Wasserspiegel 3 eintauchen. Unterhalb der Wanne 2 befindet sich eine Druckluftleitung 11, die mit den Boden der Wanne 2 durchsetzenden Rohren 12 versehen ist, die mit Öffnungen im Boden der Behälter 7 fluchten. In den Rohren 12 sind Ventile 13 angeordnet, die jeweils öffnen, sobald die Behälter 7 ihre untere Stellung annähern, erreicht oder überschritten haben. Dadurch wird in den Behälter, der jeweils seine untere Stellung erreicht hat, Druckluft eingeblasen, durch die die in dem Behälter 7 befindliche Wasserfüllung verdrängt wird, so daß der Behälter 7 eine nach oben gerichtete Auftriebskraft erfährt. Mit der Oberseite jedes Behälters

gelenkig verbunden, die an die Kurbelzapfen 6 der Kurbelwelle 5 angelenkt ist.

[0019] Durch die Aufwärtsbewegungen der Behälter 7, die mit beliebig großem Volumen ausgebildet werden können, wird die Kurbelwelle 5 in Drehung versetzt. Mit der Kurbelwelle 5 kann beispielsweise ein Generator 15 zur Erzeugung elektrischer Energie verbunden sein.

[0020] Der aus Fig. 2 ersichtliche Auftriebsmotor 20 besteht aus einem in einer Wasserwanne 21, die bis zum Wasserspiegel 3 mit Wasser gefüllt ist, unterhalb des Wasserspiegels 3 beispielsweise in den Seitenwänden der Wasserwanne drehbar gelagerte Welle 22, die an ihrem Umfang auf achsparallelen Linien mit Zwischenwänden 23 versehen ist, die endseitig durch Stirnwände geschlossen sind. Die Zwischenwände 23 sind mit gleichen Winkelabständen auf der Welle 22 angeordnet und entgegen der Drehrichtung A gekrümmt oder in der dargestellten Weise abgewinkelt, so daß auf der linken Seite des Zellenrades nach unten offene Mulden oder Taschen 24 gebildet werden. Unterhalb der linken Seite des Zellenrades mündet in der dargestellten Weise ein Druckluft zuführendes Rohr 25. Die aus dem Rohr 25 austretende Druckluft füllt beim Durchlauf der Zellen die Taschen 24 mit Luft, so daß an dem Zellenrad ein Drehmoment erzeugt wird, daß dieses in Richtung des Pfeils A dreht. Die Taschen 24 werden beim Durchlauf durch den Wasserspiegel 3 entlüftet und tauchen auf der rechten Seite des Zellenrades in der Weise in das Wasserbad ein, daß die durch Zwischenwände 23 und die Stirnwände gebildeten Taschen völlig mit Wasser gefüllt werden. Sobald die Zellen den Bereich oberhalb der Mündung des Rohres 5 durchlaufen, werden die Taschen 24 unter Verdrängung von Wasser wieder mit Luft gefüllt, so daß der das Zellenrad in Drehung versetzende Auftrieb entsteht.

[0021] Mit der Welle 22 des Zellenrades kann wiederum, beispielsweise durch Zwischenschaltung von Getrieben und/oder Transmissionen, ein Generator 25 verbunden sein, der die von der Welle des Zellenrades abgenommene Energie in Elektrizität umwandelt.

[0022] Die zum Antrieb der Auftriebsmotoren erforderliche Druckluft kann in beliebiger Weise erzeugt werden und beispielsweise durch eine in der DE 101 02 912.8 beschriebene Vorrichtung.

Patentansprüche

1. Auftriebsmotor, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Kammer, die in einem Gewässer oder einem Wasserbad zwischen einer oberen Stellung, in der sie geflutet wird, und einer unteren Stellung, in der sie durch Einblasen von Druckluft belüftet wird, geführt ist, wobei Mittel vorgesehen sind, die die Auftriebsbewegung der Kammer in eine Drehbewegung umwandeln.
2. Auftriebsmotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer aus einem Behälter besteht, der durch einen Hebel, der an dem gekröpften Kurbelzapfen einer oberhalb des Wasserspiegels ortsfest gelagerten Kurbelwelle gelagert ist, die Kurbelwelle in Drehung versetzt.
3. Auftriebsmotor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel eine Pleuelstange ist, die gelenkig mit dem Behälter verbunden ist.
4. Auftriebsmotor nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter an einer ortsfesten, vertikal verlaufenden Führung geführt ist.
5. Auftriebsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter mit einer flexiblen Leitung verbunden ist, durch die diesem im Be-

dieser im Bereich seiner oberen Stellung entlüftet wird.

6. Auftriebsmotor nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung mit einem flexiblen, faltenhalbförmigen Mantel versehen ist.

7. Auftriebsmotor nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung mit Belüftungs- und Entlüftungsventilen versehen ist.

8. Auftriebsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit einem Ventil versehene Druckluftleitung unterhalb einer Öffnung im Bodenbereich des Behälters mündet und der Behälter oder eine Steuerung das Ventil öffnet, wenn der Behälter seine untere Stellung erreicht hat und das Ventil durch den Behälter oder eine Steuerung zu Beginn der Aufwärtsbewegung des Behälters wieder geschlossen wird.

9. Auftriebsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 4 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter an seiner Oberseite mit einem den Wasserspiegel in seiner oberen Stellung durchsetzenden Stutzen oder mit einer Leitung versehen ist, in denen ein Entlüftungsventil angeordnet ist, das bei Erreichen der oberen Stellung des Behälters öffnet.

10. Auftriebsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventile elektronische gesteuerte Magnetventile sind.

11. Auftriebsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilsteuerung von der Behälterbewegung abgeleitet ist.

12. Auftriebsmotor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbelwelle mit mehreren winkelseitig angeordneten Kurbelzapfen versehen ist, in denen die Hebel oder Pleuelstangen mehrerer Behälter angelenkt sind.

13. Auftriebsmotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern durch Zellen eines im Bereich des oder unterhalb des Wasserspiegels um eine horizontale Achse drehbaren, an einer Welle befestigten Zellenrades gebildet sind, dessen durch Stirnscheiben geschlossenen Wände im wesentlichen parallel zu der Achse verlaufen und derart entgegen der Drehrichtung gekrümmt sind, daß Mulden entstehen, die durch eine in Richtung versetzt unterhalb des Zellenrades mündende Druckluftleitung mit Luft gefüllt und beim Durchsetzen des Wasserspiegels geflutet werden.

14. Auftriebsmotor nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Wände in gleichen Winkelabständen auf der Welle befestigt sind.

15. Auftriebsmotor nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Wände schalenförmig sphärisch gekrümmt sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

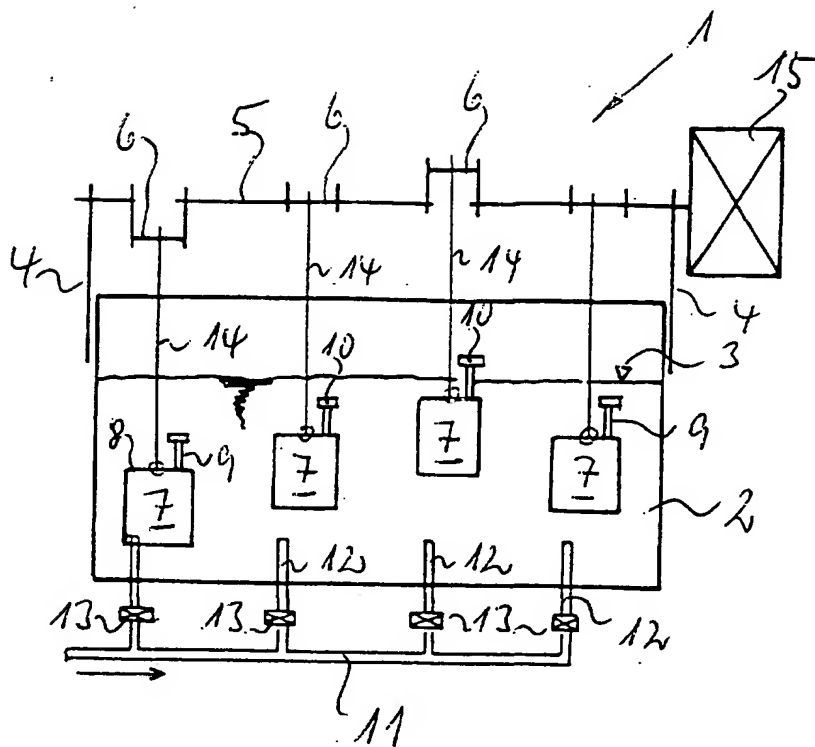


Fig. 2

